

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : E02D 5/36, 5/38	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/13167 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. März 1999 (18.03.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/05655 (22) Internationales Anmeldedatum: 7. September 1998 (07.09.98) (30) Prioritätsdaten: 197 39 579.1 10. September 1997 (10.09.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ABB RESEARCH LTD. [CH/CH]; Affolternstrasse 44, CH-8050 Zürich (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JOACHIM, Helmut [DE/DE]; In den Gainisäckern 9, D-67480 Edenkoben (DE). PASCHEN, Rolf [DE/DE]; Rochusstrasse 34, D-76669 Bad Schönborn (DE). WINKLER, Friedrich [DE/DE]; Am Blumenberg 8, D-69168 Wiesloch (DE). (74) Anwälte: MILLER, Toivo usw.; ABB Patent GmbH, Kall- stadter Strasse 1, D-68309 Mannheim (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, NO, PL, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: **FOUNDATION STRUCTURE METHOD USING PILES**

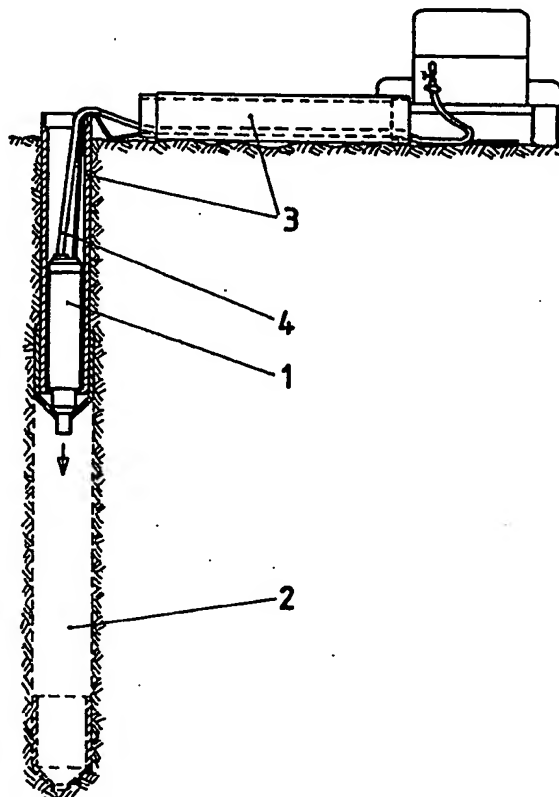
(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR GRÜNDUNG MIT PFÄHLEN**

(57) Abstract

The invention concerns a foundation structure method using piles comprising the following steps: a) producing first a hollow space (2) in the foundation soil using a penetrating apparatus (1); b) the hollow space edge can be maintained by a flexible protective tube (3) penetrating into the foundation soil simultaneously with the penetrating apparatus; c) after reaching the required depth, the penetrating apparatus is removed from the hollow space; d) the pile carrier element (5) can be inserted into the hollow space, jointly with the discharge pipe (9), for supplying the injection mass; e) the injection mass (12) is compressed through the discharge pipes (9) to fill the hollow space; f) simultaneously while the mortar is being input, the protective tube can be displaced upwards and removed.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein Verfahren zur Gründung mit Pfählen mit folgenden Verfahrensschritten vorgeschlagen: (a) zunächst wird ein Hohlraum (2) im Baugrund unter Einsatz eines Boden-Eindringgerätes (1) hergestellt, (b) der Randbereich des Hohlraumes kann durch ein gleichzeitig mit dem Boden-Eindringgerät in den Baugrund gezogenes flexibles Schutzrohr (3) gesichert werden, (c) nach Erreichen der vorgesehenen Tiefe wird das Boden-Eindringgerät aus dem Hohlraum entfernt, (d) das Pfahltragglied (5) kann zusammen mit der Förderleitung (9) zur Einleitung der Verpreßmasse in den Hohlraum eingebracht werden, (e) Verpreßmasse (12) wird durch die Förderleitungen (9) gedrückt, um den Hohlraum auszufüllen, (f) simultan mit dem Fortschreiten der Mörtleinbringung kann das Schutzrohr nach oben transportiert und entfernt werden.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Verfahren zur Gründung mit Pfählen

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Gründung mit Pfählen und kann beispielsweise zur Herstellung von Druck- und Zugpfählen für Hochspannungs-Freileitungsmasten verwendet werden.

Bei der Gründung von Pfählen werden üblicherweise Erd-Bohrgeräte (Rotations-Bohrgeräte) und Rammgeräte eingesetzt, um den zur Einbringung des Pfahltragglie-des erforderlichen Hohlraum im Baugrund zu schaffen. Dabei ist insbesondere bei relativ unzugänglichem Baugrund das für diese Techniken notwendige hohe Material- und Gerätegewicht (beispielsweise Bohrgestänge) der Bodenbearbeitungsmaschinen nachteilig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Gründung mit Pfählen der eingangs genannten Art anzugeben, das auch bei relativ unzugänglichem Baugrund zur Herstellung von Pfählen mit relativ kleinen Pfahldurchmessern bei relativ großen Pfahllängen geeignet ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Gründung von Pfählen mit folgenden Verfahrensschritten gelöst:

- a) zunächst wird ein Hohlraum im Baugrund unter Einsatz eines die Seitenwände des Hohlraumes verdichtenden Boden-Eindringgerätes hergestellt,

- b) nach Erreichen der vorgesehenen Tiefe wird das Boden-Eindringgerät aus dem Hohlraum entfernt,
- c) ein Pfahltragglied (5) wird in den Hohlraum eingebracht,
- d) Verpreßmasse wird durch in den Hohlraum eingebrachte Förderleitungen gedrückt, um den Hohlraum auszufüllen.

Dabei ist der Einsatz von die Seitenwände des Hohlraumes verdichtenden Boden-Eindringgeräten (Boden-Verdrängungsgeräten) bereits zur Herstellung von im wesentlichen horizontalen Kanälen im Erdreich bekannt, beispielsweise für die Verlegung von Kabelschutzrohren unter Autobahnen und Eisenbahnstrecken, wie es beispielsweise in Druckschriften von Herstellerfirmen dieser Geräte beschrieben ist.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß das Verfahren auch noch unter sehr ungünstigen Bedingungen, wie schlecht mit schwerem Bodenbearbeitungsgerät (Erd-Bohrgeräte, Rammgeräte) zugänglichen Bereichen, eingesetzt werden kann. Als relativ schwerste Maschine ist lediglich das Antriebsaggregat für den Vortrieb des Boden-Eindringgerätes erforderlich, beispielsweise der Kompressor bei Einsatz eines pneumatisch-schlagenden Boden-Eindringgerätes.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 bis 4 einzelne Verfahrensschritte zur Gründung mit Pfählen,

Fig. 5 einen fertiggestellten Pfahl.

In Fig. 1 bis 4 sind die einzelnen Verfahrensschritte zur Gründung mit Pfählen dargestellt. Der erste Verfahrensschritt besteht in der Herstellung eines Hohlraumes 2 im Baugrund. Dies erfolgt unter Einsatz eines geeigneten Boden-Eindringgerätes 1, das über eine Verbindungsleitung 4 mit einem Antriebsaggregat verbunden ist. Es kann beispielsweise ein pneumatisch-schlagendes oder ein hydraulisch-schiebendes Boden-Eindringgerät verwendet werden. Im Falle eines pneumatisch-schlagenden Arbeitssystems des Boden-Eindringgerätes 1 besteht die Verbindungs-

leitung 4 aus einem Preßluftschlauch und das Antriebsaggregat ist ein Druckluftheizer (Kompressor).

Der Hohlraum 2 kann beliebig lang sein, sollte jedoch aus Gründen der Stabilität eine Mindestlänge von drei Metern nicht unterschreiten. Der Hohlraum 2 kann exakt vertikal oder planmäßig geneigt oder räumlich beliebig gekurvt sein. Dabei wird das dem Volumen des Hohlraumes 2 entsprechende Erdreich nicht an die Erdoberfläche gefördert, sondern der Baugrund wird verdrängt und die Seitenwände des Hohlraumes werden hierdurch zusätzlich verdichtet.

Der Hohlraum 2 wird vorzugsweise durch ein am Boden-Eindringgerät 1 befestigtes und hierdurch in den Baugrund gezogenes Schutzrohr 3 gesichert. Das Schutzrohr 3 kann flexibel oder starr ausgebildet sein. Es kann aus einem Stück bestehen oder alternativ aus mehreren Teilstücken bestehen, die über Kopplungen zusammensetzbar sind. Das Schutzrohr 3 schützt den Randbereich des Hohlraumes 2 und verhindert das Eindringen von Bodenmaterial in den Hohlraum 2. Es ermöglicht hierdurch auch das im zweiten Verfahrensschritt durchgeführte Bergen des Boden-Eindringgerätes 1. Des weiteren erleichtert es das im dritten Verfahrensschritt durchgeführte Einbringen des Pfahltraggliedes einschließlich der gegebenenfalls speziellen Ausbildung des Pfahlfußes. Weitere Funktionen und Vorteile des Schutzrohres gehen aus der nachstehenden Beschreibung hervor.

Alternativ zur Verwendung eines Schutzrohres kann auch eine geeignete Stützflüssigkeit eingesetzt werden.

Nachdem das Boden-Eindringgerät 1 die vorgesehene Tiefe im Baugrund erreicht hat, wird es im zweiten Verfahrensschritt (siehe Fig. 2) aus dem Hohlraum 2 entfernt. Diese Bergung erfolgt beispielsweise durch Umsteuern des Gerätes 1 im Rückwärtslauf und ein mit dem Eindringgerät verbundenes Sicherungsseil, das auf die Trommel einer Winde gewickelt wird.

Im dritten Verfahrensschritt wird das Pfahltragglied 5 in den Hohlraum 2 eingebracht. Dies zeigt Fig. 3. Das Schutzrohr 3 dient hierbei zur Führung und verhindert das Abbrechen von Erdreich im Randbereich des Hohlraumes. Das Pfahltragglied 5

kann aus Stahl oder einem anderen Baustoff bestehen. In regelmäßigen Abständen sind bis zum Schutzrohr reichende Abstandshalter 7 längs des Pfahltraggliedes 5 vorgesehen, um sicherzustellen, daß das Pfahltragglied 5 zentrisch innerhalb des Hohlraumes 2 angeordnet und hierdurch die gleichmäßige Mindestüberdeckung mit Verpreßmasse gewährleistet ist. Die Förderleitungen 9 zur Einleitung der Verpreßmasse sind zweckmäßig am Pfahltragglied 5 befestigt, so daß sie vorzugsweise bereits während des dritten Verfahrensschrittes bis zum Grund des Hohlraumes transportiert werden.

Nachdem das Pfahltragglied 5 den Grund des Hohlraumes erreicht hat, wird es gemäß einem vierten Verfahrensschritt mit dem Pfahlfuß zur Aufnahme von Pfahlkräften verbunden. Vorzugsweise wird eine Fußplatte 6 kraftschlüssig mit dem Pfahltragglied 5 verbunden. Diese Fußplatte 6 kann entweder mit dem Pfahltragglied 5 gemeinsam in den Hohlraum 2 eingebracht werden oder sie wird bereits im ersten Verfahrensschritt gemeinsam mit dem Boden-Eindringgerät 1 bis auf den Grund des Hohlraumes 2 gebracht. Die kraftschlüssige Verbindung der Fußplatte 6 mit dem bis zum Pfahlkopf 11 reichenden Pfahltragglied 5 erfolgt beispielsweise mittels eines geeigneten Verbundes. Um die Verankerung des Pfahles im Baugrund zu verbessern, kann der Pfahlfuß 8 auch aufgeweitet werden.

Der vom pneumatischen Boden-Eindringgerät 1 hergestellte zylindrische Hohlraum 2 kann am Pfahlfuß 8 zusätzlich aufgeweitet sein, um größere Pfahlkräfte und insbesondere eine verbesserte Verankerung realisieren zu können - wie vorstehend bereits erwähnt und in Fig. 4 gezeigt ist. Diese zusätzliche Aufweitung kann durch verschiedene geeignete Maßnahmen realisiert werden, beispielsweise durch Maßnahmen an der Fußplatte 6 oder des Boden-Eindringgerätes 1 oder auch durch Erhöhung des Verpreßdruckes beim Einbringen der Verpreßmasse 12 oder Nachverpressen etc.

Gemäß einem fünften Verfahrensschritt wird Verpreßmasse 12 durch die vorstehend erwähnten Förderleitungen 9 vom Pfahlfuß 8 aus von unten nach oben gedrückt, um den Hohlraum 2 vom Pfahlfuß 8 bis zum Pfahlkopf 11 vollständig auszufüllen. Die Verpreßmasse 12 enthält neben anderen Stoffen beispielsweise Zement und Wasser und weist eine zum Einpressen geeignete Konsistenz auf. Durch die Verpreß-

masse 12 wird ein inniger Verbund des Pfahles mit dem umgebenden Baugrund erzielt. Vorzugsweise simultan mit dem Fortschreiten der Einbringung der Verpreßmasse 12 wird das Schutzrohr 3 von der Fußplatte 6 gelöst und mittels einer Vorrichtung 10 zum Entfernen des Schutzrohres nach oben transportiert. Dieser Verfahrensschritt ist in Fig. 4 dargestellt. Zweckmäßig wird das Schutzrohr 3 über der Erdoberfläche umgelenkt bzw. abgebaut und zur Wiederverwendung gelagert.

Dabei verbleiben die Förderleitungen 9 zweckmäßig solange am Pfahlfuß 8, bis die Verpreßmasse 12 den Pfahlkopf 11 erreicht hat. Erst danach werden die Förderleitungen 9 nach oben gezogen, wobei die hierdurch entstehenden Hohlräume gleichzeitig durch zusätzlich geförderte Verpreßmasse 12 gefüllt werden.

Alternativ werden die Förderleitungen 9 entsprechend dem Arbeitsfortschritt beim Einbringen der Verpreßmasse 12 aus dem Hohlraum 2 entfernt.

Außerdem kann durch Erhöhung des Druckes in den Förderleitungen 9 eine Injektion von Verpreßmasse 12 in das umgebende Erdreich erfolgen.

Bei Verwendung einer Stützflüssigkeit wird diese zweckmäßig vor dem Einbringen der Verpreßmasse 12 entfernt, um die innige Verbindung Verpreßmasse - Erdreich sicherzustellen.

Fig. 5 zeigt den fertiggestellten Pfahl mit dem vollständig in der Verpreßmasse 12 eingebetteten, vom Pfahlfuß 8 bis zum Pfahlkopf 11 reichenden Pfahltragglied 5.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Gründung mit Pfählen, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

- a) zunächst wird ein Hohlraum (2) im Baugrund unter Einsatz eines die Seitenwände des Hohlraumes verdichtenden Boden-Eindringgerätes (1) hergestellt,
- b) nach Erreichen der vorgesehenen Tiefe wird das Boden-Eindringgerät (1) aus dem Hohlraum entfernt,
- c) ein Pfahltragglied (5) wird in den Hohlraum eingebracht,
- d) Verpreßmasse (12) wird durch in den Hohlraum eingebrachte Förderleitungen (9) gedrückt, um den Hohlraum auszufüllen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch den Einsatz eines pneumatisch-schlagenden Boden-Eindringgerätes (1).

3. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch den Einsatz eines hydraulisch-schiebenden Boden-Eindringgerätes (1).

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Randbereich des Hohlraumes (2) durch ein gleichzeitig mit dem Boden-Eindringgerät (1) in den Baugrund gezogenes flexibles oder starres Schutzrohr (3) gesichert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine einstückige Ausbildung des Schutzrohres (3).

6. Verfahren nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine mehrteilige Ausbildung des Schutzrohres (3), wobei die einzelnen Teillängen über Kopplungen verbunden werden.

7. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schutzrohr (3) simultan mit dem Fortschreiten der Einbringung der Verpreßmasse (12) aus dem Hohlraum (2) entfernt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Randbereich des Hohlraumes (2) durch eine Stützflüssigkeit gesichert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützflüssigkeit vor dem Einbringen der Verpreßmasse (12) entfernt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Pfahltragglied (5) zusammen mit den Förderleitungen (9) zur Einleitung der Verpreßmasse (12) in den Hohlraum (2) eingebracht wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpreßmasse (12) neben weiteren Stoffen Zement und Wasser enthält und eine zum Einbringen geeignete Konsistenz aufweist.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (2) am Pfahlfuß (8) aufgeweitet wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Pfahltragglied (5) mit einer Fußplatte (6) verbunden wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußplatte (6) am Grund aufgeweitet wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderleitungen (9) nach oben transportiert werden, wobei die Verpreßmasse (12) den Hohlraum (2) bis zum Pfahlkopf (11) vollständig ausfüllt.

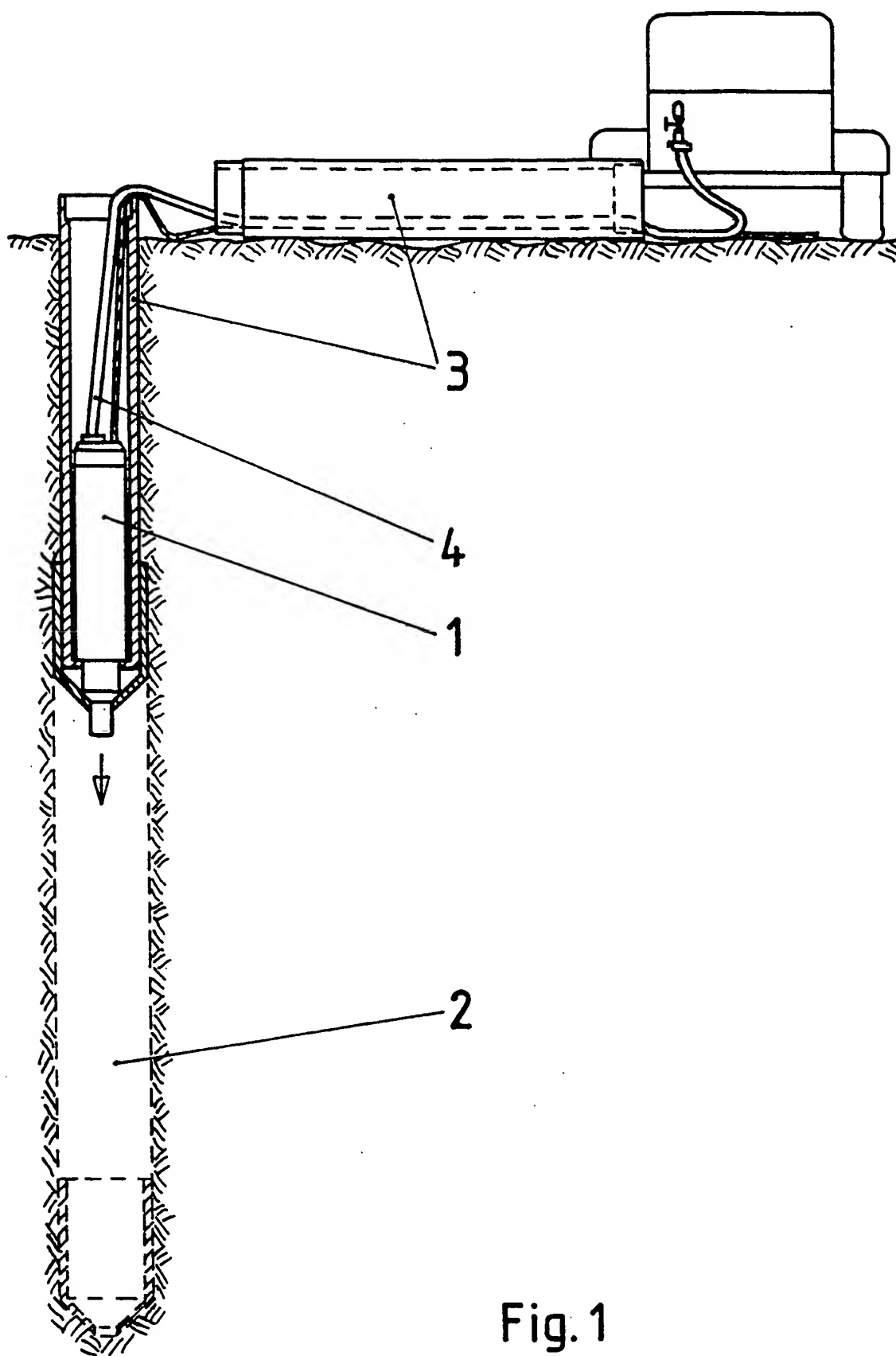


Fig. 1

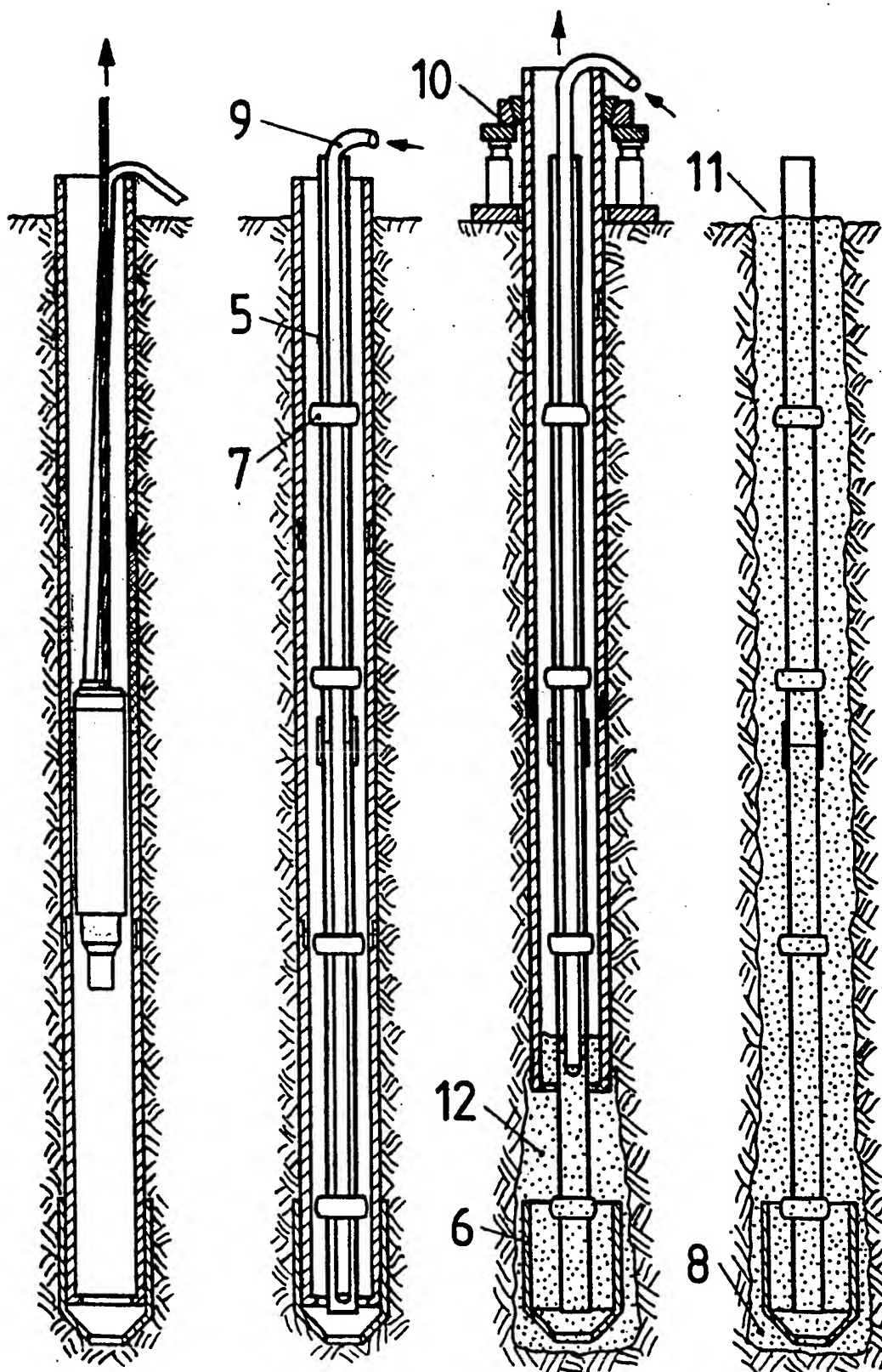


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/05655

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 E02D5/36 E02D5/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 E02D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 26 11 676 A (SCHMIDT) 29 September 1977	1,2,4,6, 7,10,11, 15
Y	see page 9, line 21 - page 12, line 7; figures 1-4 ---	3,5,8, 12-14
X	US 4 605 339 A (BULLIVANT) 12 August 1986 see column 2, line 59 - column 428, line 28; figures 1-3 ---	1,2,4, 11,12
Y	DE 36 07 324 C (JENNE) 14 September 1987 see claim 1; figures 1-3 ---	3
Y	FR 2 615 880 A (SADE) 2 December 1988 see page 4, line 17-29; figure 1 ---	5
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 November 1998

Date of mailing of the international search report

07/12/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kergueno, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/05655

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	GB 2 178 462 A (STENT) 11 February 1987 see page 1, line 65-73 -----	8 9
Y	US 5 423 633 A (VERSTRAETEN) 13 June 1995 see column 2, line 21 - column 3, line 41; figures 1-3 -----	12-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/05655

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2611676 A	29-09-1977	CH 603922 A	31-08-1978
		FR 2344683 A	14-10-1977
		GB 1542541 A	21-03-1979
		JP 52115521 A	28-09-1977
		SE 7703042 A	20-09-1977
US 4605339 A	12-08-1986	NONE	
DE 3607324 C	24-09-1987	NONE	
FR 2615880 A	02-12-1988	NONE	
GB 2178462 A	11-02-1987	NONE	
US 5423633 A	13-06-1995	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/05655

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 E02D5/36 E02D5/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 E02D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 26 11 676 A (SCHMIDT) 29. September 1977	1,2,4,6, 7,10,11, 15
Y	siehe Seite 9, Zeile 21 - Seite 12, Zeile 7; Abbildungen 1-4 ---	3,5,8, 12-14
X	US 4 605 339 A (BULLIVANT) 12. August 1986 siehe Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 428, Zeile 28; Abbildungen 1-3 ---	1,2,4, 11,12
Y	DE 36 07 324 C (JENNE) 14. September 1987 siehe Anspruch 1; Abbildungen 1-3 ---	3
Y	FR 2 615 880 A (SADE) 2. Dezember 1988 siehe Seite 4, Zeile 17-29; Abbildung 1 ---	5
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. November 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/12/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kergueno, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Info. nales Aktenzeichen

PCT/EP 98/05655

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y A	GB 2 178 462 A (STENT) 11. Februar 1987 siehe Seite 1, Zeile 65-73 ---	8 9
Y	US 5 423 633 A (VERSTRAETEN) 13. Juni 1995 siehe Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 41; Abbildungen 1-3 -----	12-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/05655

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2611676 A	29-09-1977	CH 603922 A	31-08-1978
		FR 2344683 A	14-10-1977
		GB 1542541 A	21-03-1979
		JP 52115521 A	28-09-1977
		SE 7703042 A	20-09-1977
US 4605339 A	12-08-1986	KEINE	
DE 3607324 C	24-09-1987	KEINE	
FR 2615880 A	02-12-1988	KEINE	
GB 2178462 A	11-02-1987	KEINE	
US 5423633 A	13-06-1995	KEINE	